Задача A
Температура

Чомусь ми досить рідко звертаємо увагу на температуру. Проте, коли стовпчики термометрів за вікном опускаються нижче -30°C, розмови про температуру можна почути майже всюди.

Зеник та Марічка, будучи в курсі всіх останніх новин стосовно температури, вирішили провести невеличке дослідження. Протягом **N** днів Зеник кожного ранку записував у журнал температуру повітря у Львові. На основі цих записів Зеник міг легко знайти максимальну та мінімальну температури повітря за період дослідження. Але, на жаль, Марічка також брала участь у дослідженні і загубила журнал записів Зеника. Бідолаха Зеник зміг пригадали тільки свій перший та свій останній записи. Відчуваючи себе винною, Марічка вирішила на основі спогадів Зеника обчислити максимально та мінімально можливі температури повітря у Львові за період дослідження за умови, що температура за один день може змінитися не більше ніж на **K** градусів. Наприклад, якщо сьогодні температура повітря рівна 3°C, а **K**=4, то завтра температура може коливатися від -1°C до 7°C.

Уявіть себе вірним другом Марічки та спробуйте визначити максимально та мінімально можливі температури повітря за період дослідження.

Вхідні дані:

Перший рядок містить через пробіл два цілих числа **N** та **K**. Наступний рядок містить через пробіл два цілих числа **A** та **B**. Тут **N** – кількість днів дослідження, **K** – максимально можлива зміна температури за один день, **A** – температура у перший день дослідження, **B** – температура в останній день дослідження.

Вихідні дані:

Два цілих числа через пробіл – максимально та мінімально можливі температури повітря у Львові за період дослідження.

Обмеження:

$2 \le N \le 100000000$ (10^8),
$0 \le K \le 10$,
$|A|, |B| \le 1000000000$ (10^9),
$|A - B| \le K(N - 1)$.

Приклад вводу:

```
4 7
-10 1
```

Приклад виводу:

```
4 -13
```

Підказка:

Варіанти розвитку подій при яких досягається максимальна та мінімальна температури відповідно:
-10°C => -3°C => 4°C => 1°C та -10°C => -13°C => -6°C => 1°C.

Задача B
Холодильники

Кажуть, що у цю пору року на Алясці великим попитом користуються холодильники українського виробництва. Зеник та Марічка вирішили скористатися цим феноменом.

На ринку в Україні є **N** холодильників вітчизняного виробництва. Зеник та Марічка знають за скільки гривень вони зможуть придбати холодильник в Україні та за скільки гривень його можна продати на Алясці. Кожен з холодильників можна придбати не більше ніж у одному екземплярі.

Наші юні герої мають **K** гривень у своєму розпорядженні. Вони хочуть придбати деякі з холодильників на своїй батьківщині (для цього вони можуть витратити не більше ніж **K** гривень) та потім продати їх на Алясці. Вам необхідно визначити максимально можливу кількість грошей Зеника та Марічки після здійснення купівлі та продажу. Вважатимемо, що транспортування холодильників є безкоштовним. Зауважте, що Зеник та Марічка можуть поїхати продавати холодильники на Аляску тільки один раз. Також вони можуть при бажанні взагалі нічого не купувати та нічого не продавати.

Вхідні дані:

Перший рядок містить через пробіл два цілих числа **N** та **K**. Наступні **N** рядків містять через пробіл по два цілих числа A_i та B_i. Тут A_i – ціна **i**-го холодильника в Україні, а B_i – на Алясці.

Вихідні дані:

Єдине ціле число – максимально можливий капітал Зеника та Марічки після поїздки до Аляски.

Обмеження:

$1 \le N \le 100$,
$1 \le K \le 10000$,
$1 \le A_i, B_i \le 10000$.

Приклад вводу:

```
5 18
5 8
20 1000
18 25
12 17
7 4
```

Приклад виводу:

```
26
```

Підказка:

Оптимальний варіант – придбати в Україні перший та четвертий холодильники. На жаль, грошей щоб купити другий холодильник Зеник та Марічка не мають, а купувати та продавати п'ятий холодильник взагалі невигідно.

Задача C
Ковзанка

Взимку ковзанка, що розташована неподалік від будинку Зеника та Марічки, переповнена дітлахами. Посередині ковзанки Зеник розмістив ялинку та побудував навколо неї невеличку огорожу у вигляді трикутника. Марічка, переодягнувшись у Снігурочку, сховалася під ялинкою. Ввечері коли на ковзанці найбільш людно Марічка виходить зі своєї схованки та починає кликати дітвору до ялинки. Марічка має зачекати поки всі дітлахи дістануться огорожі і аж тоді починає роздавати їм подарунки. Марічка не любить довго чекати і хотіла б на основі інформації про поточне розміщення дітей на ковзанці визначити скільки ж часу доведеться їй чекати.

Для простоти вважатимемо дітей точками на площині. Відомо, що як тільки Снігурочка (себто Марічка) починає кликати дітей, то кожна дитина починає рухатися до трикутника (себто до огорожі ялинки) зі швидкістю один метр на секунду по найкоротшій траєкторії. На основі координат вершин трикутної огорожі навколо ялинки та координат дітей у момент коли вони почують Снігурочку Вам необхідно визначити скільки часу доведеться чекати Снігурочці на дітей.

Вхідні дані:

Перший три рядки містять координати вершин трикутної огорожі навколо ялинки. Кожен з цих рядків містить через пробіл два цілих числа fx_i та fy_i ($i = 1, 2, 3$). Наступний рядок містить ціле число **N** – кількість дітей на ковзанці. Кожен з наступних **N** рядків містить через пробіл два цілих числа x_i та y_i. Тут (x_i, y_i) – координати **i**-ої дитини. Всі координати задані в метрах.

Вихідні дані:

Єдине число – час очікування Снігурочки в секундах. Відповідь необхідно вивести з чотирма знаками після коми, використовуючи для заокруглення стандартні математичні правила.

Обмеження:

$1 \le N \le 100$,
$-100 \le fx_i, fy_i, x_i, y_i \le 100$,
трикутник огорожі є невиродженим, тобто має додатну площу,
всі (x_i, y_i) розміщені назовні трикутної огорожі,
всі (x_i, y_i) є різними.

Приклад вводу:

```
0 0
0 3
4 0
2
-1 -1
5 2
```

Приклад виводу:

```
2.2000
```

Задача D
Мороз

Автор задачі щиро сподівається, що Вам стане значно тепліше після ознайомлення із задачею про мороз.

Зважаючи на сильний мороз було прийнято рішення тимчасово припинити заняття у деяких школах. Комісія з урегулювання питань, що стосуються морозу, користується наступною схемою для визначення необхідності припинення занять у школі. Перш за все у школі проводиться опитування учнів, кожен учень має дати відповідь на запитання чи мерзне він у школі чи ні. Потім якщо є хоча б один клас у якому кількість учнів, що не замерзли, є меншою ніж сумарна кількість змерзлих учнів у цьому класі та у сусідніх класах, то комісія тимчасово закриває школу.

У школі, де навчаються Зеник та Марічка директор ні в якому разі не хоче щоб заняття припинялися. У цій школі є **N** класів та навчається **M** учнів. Всі класи розміщені по одну сторону одного довгого коридору, тобто кожен клас має два сусідніх класи (окрім, звісно ж, першого та останнього).

Директору відомо які учні мерзнуть у школі, а які ні. Вважатимемо, що під час опитування всі будуть відповідати чесно. Нехай є **X** учнів, які мерзнуть у школі. Директор хоче розсадити учнів по класах так, щоб у кожному класі був принаймні один учень та школу не закрила комісія. На основі кількості класів **N** та кількості учнів школи **M** Вам необхідно визначити максимально можливе значення **X** при якому директор зможе здійснити свій задум.

Вхідні дані:
Два цілих числа через пробіл - **N** та **M**.

Вихідні дані:
Єдине ціле число **X**.

Обмеження:
1 ≤ N ≤ 10,
N ≤ M ≤ 100.

Приклад вводу:
3 7

Приклад виводу:
2

Підказка:
Наприклад директор може зробити так: 1-ий клас - 1 змерзлий і 1 зігрітий, 2-ий клас - 3 зігрітих, 3-ій клас - 1 змерзлий і 1 зігрітий. При **X**=3 досягнути мети директор не зможе, оскільки у кожному класі має бути принаймні один учень.